UJI SISTIM PENDINGIN MOTOR PENGGERAK
DI LAPANGAN

1. RUANG LINGKUP

1.1. Standar ini meliputi definisi, tempat dan alat uji, cara uji hasil dan pengujian data uji sistim pendingin motor penggerak yang menggunakan cairan pendingin pada mesin konstruksi dan industri swa-gerak.

1.2. Standar ini bertujuan untuk menetapkan cara menentukan kelebihan kepastian (reserve capa city) dalam kondisi uji tertentu

2. DEFINISI

2.1. Suhu udara-penyebab-mendidih/UPM terjemahan (air-to-boil tem - perature) adalah suhu sekeliling yang menyebabkan cairan pendingin mendidih pada waktu mesin dioprasikan dalam kondisi dan cara tertentu, biasanya pada kapasitas maksimum.

2.2. Secara teori, titik didih cairan pendingin adalah suhu yang menyebabkan cairan pendingin mendidih pada permukaan laut, termasuk penggunaan tekanan sistim yang ditahan oleh penutup radiator

2.3. Δ T adalah perbedaan suhu tangkai atas radiator dan suhu sekeliling.

2.4. Cairan pendingin adalah air.

3. TEMPAT DAN ALAT UJI

3.1. Tempat uji dimana pencatatan data dilakukan harus rata atau dengan kemiringan tidak lebih dari 2 %. Tempat uji lainnya harus demikian rupa sehingga deviasi beban motor minimum.

3.2. ALAT UJI

3.2.1. Alat ukur suhu, ketelitian ± 1 °C .

3.2.2. Alat ukur kecepatan putaran motor, ketelitian ± 2 %.

3.2.3. Alat ukur kecepatan poros daya (output shaft speed), ketelitian ± 2 %, bila data harus dicatat.

3.2.4. Alat ukur kecepatan peralatan, ketelitian ± 2 %, bila data harus dicatat.

3.2.5. Alat ukur waktu, ketelitian ± 1 S.

3.2.6. Alat Pembeban yang dapat diatur untuk uji batang hela dan semacamnya.

3.2.7. Alat ukur konsumsi bahan bakar, ketelitian ± 1 % konsumsi bahan bakar selama waktu uji bila data harus dicatat.

4. CARA UJI

4.1. Bila peralatan telah lama tidak digunakan pemanasannya harus dilakukan sesuai dengan petunjuk pembuat. Segala kerusakan dan kekurangan selama masa pemanasan harus diperbaiki.

4.2. Jangan melakukan uji pendingin bila suhu sekeliling kurang dari 24 °C karena perubahan Kerapatan udara (air density) besar, dan radiasi bagian bukan pendingin akan memberi hasil tidak benar.

4.3. Jangan melakukan uji bila kecepatan angin lebih dari 10 km/jam kecuali bila arah angin tegak lurus pada jalur uji.

4.4. Sebelum uji dimulai, peralatan harus diperiksa untuk memastikan bahwa :

1) Telah diservis sesuai dengan petunjuk.

2) Daya yang dikeluarkan sesuai dengan ketentuan.

3) Segala sesuatu yang berhubungan dengan sistim pendingin seperti kecepatan kipas, kekencangan tali kipas, jarak antara kipas dan radiator, rumah pendingin, isi cairan pendingin dan cairan lainnya, tekanan tutup radiator dan sebagainya di.- setel sebagaimana mestinya, inti radiator bersih luar dalam, dan daun kipas dalam keadaan baik.

4) Segala alat uji terpasang dan bekerja baik.

4.5. Termostat dalam keadaan terbuka sehingga air dapat mengalir dengan lancar selama waktu uji.

4.6. Pasang alat uji suhu pada tangki atas radiator atau pipa buang cairan pendingin motor.

4.7. Lindungi termometer dan termokopel dari sinar matahari langsung atau sumber panas tidak langsung atau sumber panas tidak - langsung lainnya.

4.8. Jalankan peralatan dengan beban dan kecepatan tetap,yang wajar bagi transmisi. catat data dengan menjalankan peralatan dalam kedua arah jalan tempat uji pada titik yang sama dengan per - bedaan waktu sedikitnya 15 menit. peralatan terus dijalankan dan data dicatat hingga sistim pendingin stabil.. Keadaan di - anggap stabil bila variasi dalam ΔT antara dua siklus ber - turutan kurang dari 1 ^{o}C,atau seperti yang ditentukan dalam perjalanan satu arah jalur dengan perbedaan kurang dari 1 ^{o}C, atau seperti yang ditentukan untuk dua arah jalur berlawanan.

4.9. Cairan tidak boleh mendidih selama diuji.

4.10. Interpolasi untuk perbedaan suhu sekeliling dapat dikerjakan dengan dasar setiap derajat perbedaan suhu sekeliling akan mengubah suhu cairan pendingin dengan satu derajat,dengan me- mperhatikan butir 4.[illegible] dan 4.3

4.11. Tambahan

Data uji tambahan untuk menganalisa sistim pendingin dapat diperoleh dengan mengukur :

1) Suhu tangki bawah radiator
2) Suhu rata-rata udara yang masuk ke radiator
3) Suhu rata-rata udara yang keluar dari radiator
4) Suhu udara yang masuk ke motor
5) Kecepatan arus udara lewat radiator
6) Kecepatan arus cairan pendingin
7) Kemampuan " de-aeration " sistim pendingin
8) Tekanan tangki atas
9) Suhu pelumas motor
10) Suhu ruang motor

5. HASIL UJI

5.1. Suhu UTM

Suhu UTM didapat dengan mengurangkan suhu titik didih teori cairan pendingin (dengan koreksi untuk tekanan) dengan suhu tangki atas atau pipa buang cairan pendingin motor dan tambah-kan suhu sekeliling hasil catatan uji.

Contoh : UTM = (100 - 80) + 30 = 50. 100 adalah titik didih teori cairan, 80 adalah suhu tangki atas,dan 30 adalah suhu sekeliling.Suhu dalam derajat Celcius.

5.2. Tambahan

Persentase penggunaan daya motor adalah konsumsi bahan bakar selama uji dibagi penggunaan bahan bakar bila motor dioperasi-kan pada " rated power " maksimum.

6. PENYAJIAN DATA UJI

UJI SISTEM PENDINGIN

UMUM

Penguji .... Instansi penguji ....
Ketinggian tempatnya ... Jam kerja peralatan ....
Merek peralatan .... Model ...... NO. Seri ....
Merek Transmisi .... Model ...... NO. Seri ....
Merek Konverter .... Model ...... NO. Seri ....
Merek radiator .... Model ...... NO. Suhu cadang ....
Tekanan pegas penutup radiator ....
Ukuran kipas .... Jumlah daun kipas ..... NO. Suhu cadang
Rasio puli kipas .... Tipe .... Sudut ....
Kecepatan rata-rata dan arah angin rata-rata...Cairan pendingin..
Tekanan barometer sesungguhnya ...... Kelembaban udara ....
Keterangan jalur uji .... Tempat ....
Ratio gigi reduksi .... Tingkat kecepatan ....
Jenis bahan bakar .... Berat jenis ....

Catat segala macam rintangan arus udara atau keadaan tidak - nominal.

Keterangan uji : Macam dan tingkat pembebanan peralatan dan - sebagainya.

HASIL UJI

Uji No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arah jalan										
Waktu										
Posisi termokopel :										
(1) Tangki atas										
(2) Udara sekeliling										
(3)										
(4)										
(5)										
(6)										
(7)										
(8)										
(9)										
(10)										
△ T perbedaan suhu										
Kecepatan mesin/peralatan										
Kecepatan poros daya output shft speed										

Suhu Uji .... °C

Tingkatan daya .... % ....

Catatan : ....

Tanggal : .... Tandatangan ....